

Záložní zdroje

APC Silcon DP 300 E

Autorská práva na celý obsah této publikace má Altron a.s. Všechna práva jsou vyhrazena, je zakázáno bez dovolení tuto publikaci rozmnožovat vcelku nebo po částech.

Systém řízení jakosti Altron, a.s. je certifikován dle ISO 9001.

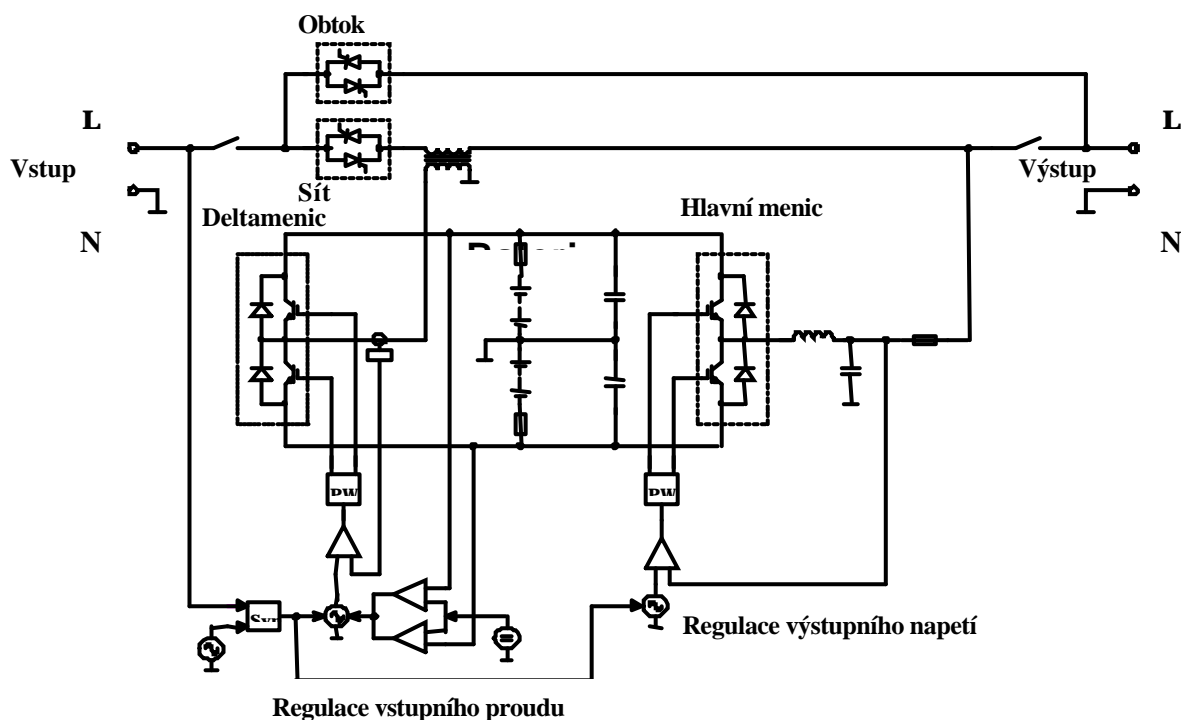
Záložní zdroje APC Silcon DP 300 E

10 - 20 - 40 - 60 - 80 - 100 - 120 - 160 - 240 - 320 - 480 kVA

Obsah:

1.	PRINCIPIÁLNÍ SCHEMA ZÁLOŽNÍHO ZDROJE DP 300E.....	2
2.	PREPRAVA	2
3.	TECHNICKÁ DATA	3
3.1	Jmenovité hodnoty.....	3
3.2	Baterie.....	5
4.	KOMUNIKACNÍ ROZHRANÍ.....	6
5.	VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVÍ.....	7
5.1	Skrín MCCB	7
5.2	Pojistková skříň	7
5.3	Přídavné bateriové skříne	8
5.4	Izolací transformátor ..	9
5.5	Panel údržbového obtoku ..	10
5.6	Panel pro paralelně-redundantní spojení ..	12
6.	PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ.....	13
6.1	Instalační místo.....	13
6.2	Konfigurace záložního zdroje a doba zálohování.....	13
6.2.1	Konfigurace zdroje s vestavenými bateriemi.	13
6.2.2	Konfigurace zdroje s externími bateriemi v bateriové skříni.	14
6.2.3	Konfigurace zdroje s externími bateriemi ve stojanech ..	14
6.3	Tabulky jističů a dimenzování přírodních vedení.....	18
6.4	Zapojení záložního zdroje do rozvodné sítě....	19
6.5	Spolupráce záložního zdroje s motorgenerátorem	21

1. PRINCIPIÁLNÍ SCHEMA ZÁLOŽNÍHO ZDROJE DP 300 E



Obr. 1 Principiální schéma záložního zdroje APC DP 300E
(silové obvody zakresleny pro jednu fázi).

Podrobný popis funkce záložního zdroje APC DP 300E lze nalézt v příručce Altron, a.s. „Architektura záložních zdrojů“.

2. PREPRAVA

Záložní zdroj přepravujte zásadně nastojato v jeho originálním balení až do místnosti konečného určení. Mejte přitom na zřeteli umístění těžiště záložního zdroje.

Neskládejte jednotlivá balení na sebe: mohlo by dojít k poškození horní strany skříně.

Záložní zdroj je vybaven přepravními objímkami a je možné jej zvednout za použití zdvihacího vozíku z přední nebo zadní strany, jestliže je ve stojaté poloze.

Pokud je nutné záložní zdroj zvednout, použijte zdvihací vozík nebo nosné popruhy. Zkontrolujte, zda daná podlaha a výtah mají požadovanou nosnost.

3. TECHNICKÁ DATA

3.1 Jmenovité hodnoty

DP 310 E – DP 3480E (10 – 480 kVA)

Jmenovité vstupní napětí (V)	3 x 400 V / 50 Hz
Tolerance vstupního napětí při normálním režimu (%)	-15% - +15%
Tolerance vstupního napětí při režimu obtoku (%)	-10% - +10%
Rozsah synchronizace frekvence	-6% - +6%
Tvar vstupního proudu	Sinus
Účinník na vstupu při 25% zátěži	0,93 - 1
Účinník na vstupu při 100% zátěži	0,98 - 1
Zkreslení vstupního proudu	max. 5%
Tolerance výstupního napětí při 100% symetrické zátěži	-1% - +1%
Tolerance výstupního napětí při 100% nesymetrické zátěži	-3% - +3%
Tolerance výstupního napětí při změně zátěže z 0 na 100%	-5% - +5%
Tolerance frekvence výstupního napětí (provoz z baterie)	-0,1% - +0,1%
Zkreslení výstupního napětí při 100% lineární zátěži	3%
Zkreslení výst. napětí při 100% nelin. zátěži (do 60kVA)	5%
Zkreslení výst. napětí při 100% nelin. zátěži (nad 80kVA)	6%
Odchylka výstupního napětí při 50% změně zátěže	-3% - +3%
Odchylka výstupního napětí při 100% změně zátěže	-5% - +5%
Přetížitelnost po dobu 60 sec při provozu ze sítě	200%
Přetížitelnost po dobu 10 min při provozu ze sítě	125%
Přetížitelnost po dobu 30 sec při provozu z baterie	150%
Přetížitelnost po dobu 500 milisek při provozu z obtoku	1000%
Trvalá přetížitelnost při provozu z obtoku	125%
MTBF	120000 hodin
Typ baterie	bezúdržbové (standard - ventilem řízené)
Crest faktor	Bez omezení
Stykac baterie	Automaticky připojí nebo odpojí baterii
Teplota okolí	- pro záložní zdroj - pro baterii
	0 °C až 40 °C 20 °C až 25 °C (doporučeno)
Teplota chladicího vzduchu	max. + 35 °C
Skladovací teplota	- 15 °C až 50 °C (důležité: vyšší teplota způsobuje kratší životnost baterií)
Skladovací doba bez nabíjení baterie při normální teplotě okolí (20 °C)	max. 6 měsíců
Relativní vlhkost	max. 95 % (bez kondenzace)
Krytí	IP 30 (IEC 529 a DIN 40050) IP 31 – pouze pro DP 310 – DP 380, výška skříně je pak 1500 mm
Standardy	EN 50091-1 EN 50091-2 / IEC 146-4 DIN 41773
Vnitřní ochrana	Všechny živé části zakryty
Barva	Jotun 77-11-86P šedá (RAL 9002)
Připojení vstup / výstup	Přístup zepředu, zespoda
Ventilace	Nucená ventilace. Teplo produkované v záložním zdroji musí být ventilováno.
Rozhraní bezpotenciálových kontaktu (Canon 25 pin + svorkovnice)	Všechny hlavní důležité informace jsou dostupné; může být použito pro komunikaci s počítačem
Rozhraní RS 232 (Canon 9 pin)	Pro sériovou komunikaci
Vstupní signály pro zdroj	"EMERGENCY OFF" (bezpotenciálový kontakt) "GEN ON" (DA zapnut) (bezpotenciálový kontakt)

DP300E 10, 20, 40 kVA

Nominálny výstupný výkon pri $\cos \varphi = 0,99 \div 1$ ind. (0,97 \div 1 pro 25% záťaž)	KVA	10	20	40
Tepelný ztrátový výkon pri nominálnej lineárnej záťaži	KW	0,7	1,2	1,8
Tepelný ztrátový výkon pri nominálnej SPMS záťaži	KW	0,54	0,94	1,5
Vstupný prúd pro 400V	A	14,5	29	58
Požadované množstvo chladicího vzduchu	M ³ /h	400	400	900
Zkratový prúd napájaciej siete	KA	30	30	30
Úroveň hluku pri 70% záťaži (EN 50091)	dB(A)	52	52	55
Šírka	mm	600/800/1000	600/800/1000	600/1000
Výška	mm	1400	1400	1400
Hĺbka	mm	800	800	800
Standardná doba zálohovania – skrin 600 mm	min.	22/50/-	8/22/-	-/-/8
Hmotnosť bez baterií	kg	190/200/210	210/220/230	280/300
Hmotnosť s bateriemi	kg	365/550/735	385/570/755	- / 650
Hmotnosť s bateriemi a izolacným transformátorom	kg	- /485/-	- /565/-	-
Celková účinnosť pri lineárnej záťaži 100%	%	94,8	95,5	96,5
75%	%	94	94,7	96,3
50%	%	92,6	93,3	95,1
25%	%	88,6	89,3	91,7
Celková účinnosť pri SMPS záťaži 100%	%	91,3	92	94,1
75%	%	90,8	91,4	92,5
50%	%	89,3	90	90,4
25%	%	85	85,6	88,5

DP 300 E 60, 80 kVA

Nominálny výstupný výkon pri $\cos \varphi = 0,99 \dots 1$ ind. (0,97...1 pro 25% záťaž)	kVA	60	80
Tepelný ztrátový výkon pri nominálnej lineárnej záťaži	kW	2,9	3,6
Tepelný ztrátový výkon pri nominálnej SPMS záťaži	kW	2,4	2,9
Vstupný prúd pro 400V	A	87	116
Požadované množstvo chladicího vzduchu	m ³ /h	1000	1000
Zkratový prúd napájaciej siete	kA	30	30
Úroveň hluku (EN 50091)	dB(A)	65	65
Úroveň hluku (EN 50091) pri 70% záťaži	dB(A)	60	60
Šírka	mm	800	800
Výška	mm	1400	1400
Hĺbka	mm	800	800
Hmotnosť	kg	410	440
Celková účinnosť pri lineárnej záťaži 100%	%	96,1	96,5
75%	%	95,3	96,1
50%	%	93,3	94,8
25%	%	88,7	91
Celková účinnosť pri SMPS záťaži 100%	%	93,5	93,9
75%	%	92,1	93,5
50%	%	89,5	90,8
25%	%	87	88,2

DP 300 E 120, 160, 240, 320, 480 kVA

Nominální výstupní výkon pri cos $\phi = 0,99 \dots 1$ ind.(0,97...1 pro 25% zátěži)	kVA	120	160	240	320	480
Tepelný ztrátový výkon pri nominální lineární zátěži	kW	6,5	7,1	10,4	12,7	20,2
Tepelný ztrátový výkon pri nominální SPMS zátěži	kW	5,3	6,2	9,2	10,6	15,9
Vstupní proud pro 400V	A	173	231	346	462	693
Požadované množství chladicího vzduchu	m ³ /h	2000	2000	4200	4200	7000
Zkratový proud napájecí sítě	kA	50	50	50	50	50
Úroveň hluku (EN 50091) pri 70% zátěži	dBA		65		65	65
Úroveň hluku (EN 50091)	dBA	71,5	71,5	71,5	71,5	73
Šířka	mm	1125	1125	1600	1600	1900
Výška	mm	1800	1800	1800	1800	1800
Hloubka	mm	800	800	800	800	800
Hmotnost	kg	800	800	1400	1400	1800
Celková účinnost pri lineární zátěži 100%	%	95,2	95,8	95,8	96,4	96,4
75%	%	94,1	95,2	94,8	95,8	96
50%	%	92,3	93,6	92,9	94,3	95
25%	%	86	88,8	88,5	90,3	91,5
Celková účinnost pri SMPS zátěži 100%	%	92	93,4	93,5	94,1	93,8
75%	%	91,6	92	91,8	93,5	93,4
50%	%	89	90,8	89,6	90,8	91
25%	%	86,4	88,2	87,7	88,2	88,7

3.2 Baterie

Standardní nabíjecí napětí	2 x (410 – 460 V) - nastaveno 2 x 438 V					
Nabíjecí napětí – rychlonabíjení	2 x (410 – 460 V) – nastaveno 2 x 438 V					
Doba rychlonabíjení	10 hodin					
Minimální napětí baterie – poruchové hlášení	2 x (336 – 384 V) – nastaveno 2 x 346 V					
Minimální napětí baterie – shut down	2 x (310 – 365 V) – nastaveno 2 x 326 V					
Interval autotestu	90 dní					
Počet článků	2 x 192 ks (nelze změnit počet článků)					
Nominální výstupní výkon záložního zdroje	kVA	10	20	40	60	80
Nabíjecí proud	A	1,14	2,3	4,6	6,8	9,1
Jmenovitý vybíjecí proud	A	14	28	55	81	108
Maximální vybíjecí proud	A	16	33	65	96	128
Účinnost DC/AC pri lineární zátěži 100%	%	93,5	94	94,5	96	96,1
75%	%	93	93,5	94,5	95,5	96,1
50%	%	92,6	93,1	94	94,5	95,5
25%	%	88,8	89,3	91	92	93,2
Účinnost DC/AC pri SMPS zátěži 100%	%	90	90,5	92,3	93,2	93,5
75%	%	89,5	90	91,7	92,8	93,2
50%	%	89	89,3	90,1	92	92,8
25%	%	85,5	86	88	89	90
Nominální výstupní výkon záložního zdroje	kVA	120	160	240	320	480
Nabíjecí proud	A	13,7	18	27	37	55
Jmenovitý vybíjecí proud	A	165	220	329	436	658
Maximální vybíjecí proud	A	195	259	388	514	775
Účinnost DC/AC pri lineární zátěži 100%	%	94,6	94,7	95,4	95,5	95
75%	%	94,2	94,6	95,2	95,4	94,8
50%	%	93	93,9	94,2	95	94,5
25%	%	88,6	91,2	90	92,2	91,7
Účinnost DC/AC pri SMPS zátěži 100%	%	93,2	93,5	93,2	93,5	93,5
75%	%	92,9	93,2	93	93,2	93,2
50%	%	92,5	92,8	92	92,8	92,8
25%	%	89,7	90	88,5	90	90

4. KOMUNIKACNÍ ROZHRANÍ

Záložní zdroj DP 300 E je standardně vybaven dvěma bezpotenciálovými kontakty:

- Společné poruchové hlášení
- Provoz z baterií

Další bezpotenciálové kontaktní výstupy mohou být instalovány jako volitelné příslušenství.

Záložní zdroj DP 300 E má dále komunikační rozhraní:

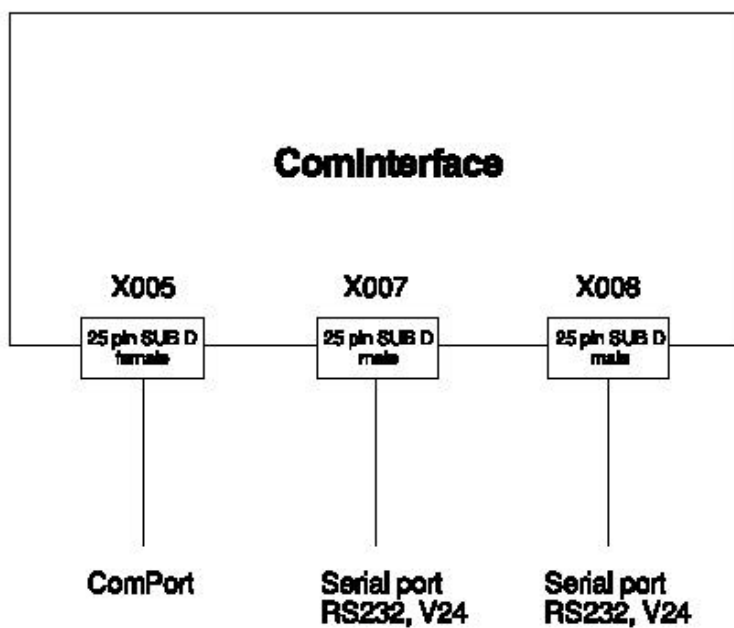
- RS 232
- RS 232
- COM.-PROT s následujícími bezpotenciálovými kontakty:
 - Záložní zdroj zapnut
 - Provoz přes obtok
 - Provoz z baterie
 - Nízká kapacita baterie

Firemní software DP-SOFT+ umožňuje monitorování zdroje a také řízený shutdown zálohovaného systému.

Záložní zdroj DP 300 E je schopen komunikace s následujícími operačními systémy:

Microsoft 3.1., 3.11., 95, NT, OS/2, Netware 3.12., 4.1., 4.11., Apple, DEC VMS, DG-UX, Silicon Graphics, DEC OSF/1, SCO UNIX, SCO XENIX, SVR4, Interactive, Unix Ware, SUN Solaris, SUN OS, IBM AIX a HP-UX.

Ethernet/Token Ring SNMP interface adapter může být připojen prostřednictvím RS 232



Obr. 2. Komunikační rozhraní záložního zdroje DP 300E

Spojení kontaktu svorkovnice X 005	Význam
2 – 14	Záložní zdroj vypnut, není napětí na výstupu
2 – 15	Záložní zdroj zapnut, napětí na výstupu
4-16	Normální provoz ze sítě
4-17	Režim obtoku
6-18	Normální provoz ze sítě
6-19	Provoz z baterie
8-20	Napětí baterie nad povolenou mez
8-21	Vybité baterie
13	+ Vstup – shut down
25	- 3,5 – 25V puls min. 1 sec.

Zatížitelnost kontaktu: Max napětí 42 V AC, nebo 60 V DC, max. proud 0,5 A, Min. proud kontaktem 50 mA

5. VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVÍ

5.1 Skríň MCCB

MCCB Box slouží k připojení externích bateriových skříní. Odpojení je realizováno jisticem. Svorkovnice MCCB boxu:

X 009	napětí ze záložního zdroje pro LED „povolen provoz MCCB“
X 010	MCCB kladný signál pro záložní zdroj
X 011	Vstup pro nouzové vypnutí (220 – 240 V AC)

Napájecí síťový kabel MCCB Boxu je připojen přímo na svorkovnice X 003 a X 004 záložního zdroje.

Parametry MCCB boxu:

Typ zdroje	Jmenovitý proud	Průřez kabelu	Max.zkratový proud	Výška	Šířka	Hloubka	Hmotnost
	(A)	(mm ²)	(kA)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
DP 310E	25	4	10	540	540	183	20
DP 320E	50	10	10	540	540	183	20
DP 340E	63	16	10	540	540	183	20
DP 360E	125	50	20	540	540	183	20
DP380E	125	50	20	540	540	183	20
DP 3120E	200	95	20	540	540	183	20
DP 3160E	250	150	20	540	540	183	20
DP 3240E	400	2 x 95	40	1035	835	300	100
DP 3320E	500	2 x 150	40	1035	835	300	100
DP 3480E	800	3 x 150	40	1035	835	300	100

5.2 Pojistková skříň

Pojistková skříň (Fuse Box) slouží k připojení externích bateriových skříní (do výkonu 80 kVA). Odpojení je realizováno pojistkou.

Svorkovnice pojistkové skříně:

X 009	Napětí ze záložního zdroje pro LED „Provoz povolen“
X 010	Signalizace stavu pojistky

Parametry pojistkových skříní:

Typ zdroje	Jmenovitý proud	Průřez kabelu	Max.zkratový proud	Výška	Šířka	Hloubka	Hmotnost
	(A)	(mm ²)	(kA)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg)
DP 310E	25	4	10	540	540	183	20
DP 320E	50	10	10	540	540	183	20
DP 340E	63	16	10	540	540	183	20
DP 360E	125	50	20	540	540	183	20
DP380E	125	50	20	540	540	183	20

5.3 Prídavné bateriové skrine

Záložní zdroj DP 300 E je standardne vybaven bateriemi uvnitř nebo mimo skřín zdroj. Kromě toho je možné vybavit zdroj externími bateriovými skříněmi.

Bateriové skříně se používají do výkonu zdroje 80 kVA. Při vyšším výkonu, a při požadavku na prodlouženou dobu zálohování, již bateriové skříně nestací a používají se bateriové stojany (k dispozici jsou uzavřené a otevřené stojany).

Bateriové skříně lze připojit pomocí MCCB boxu nebo pomocí pojistkové skříně.

Svorkovnice bateriové skříně :

X 003	Výstup Baterie 1 pro záložní zdroj
X 004	Výstup baterie 2 pro záložní zdroj
PE	Uzemnění
X 009	napětí pro LED ze záložního zdroje „ provoz povolen“
X 010	Kladný signál MCCB pro záložní zdroj, případně signalizace stavu pojistky
X 011	Připojení nouzového vypnutí (pouze u MCCB)
X 012	Cidlo teploty pro kompenzaci nabíjecího proudu

Rozměry a hmotnosti bateriových skříní:

Typ skříně		BDP 800	BDP 1000
Výška	mm	1400	1400
Šířka	mm	800	1000
Hloubka	mm	800	800
Hmotnost prázdné skříně	kg	165	190
Hmotnost s BP II	kg	750	775
Hmotnost s BP III	kg	-	1150

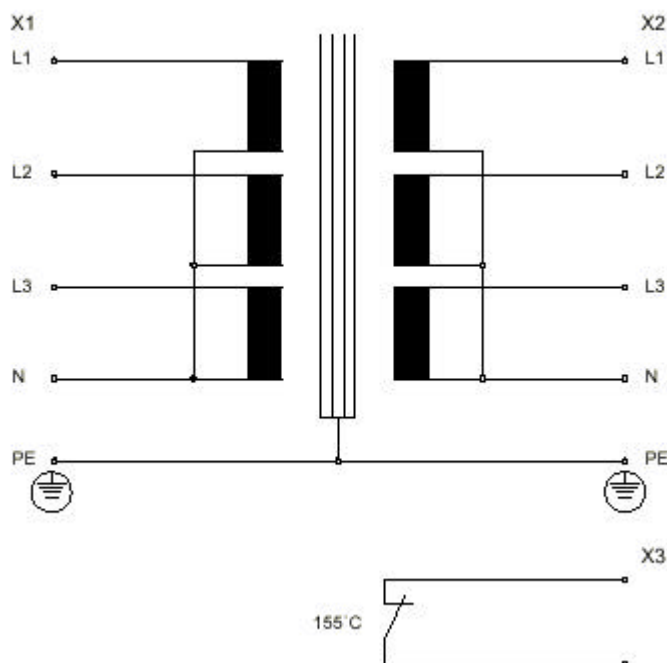
Rozměry a hmotnosti otevřených bateriových stojanu:

Typ stojanu		AOS1	AOM1	AOM2	AOL1	AOL2
Šířka	mm	1680	1550	3050	1500	2860
Hloubka	mm	600	825	825	825	825
Výška	mm	1301	1786	1786	1804	1804
Hmotnost	kg	79	80	156	82	164

Rozměry a hmotnosti uzavřených bateriových stojanu:

Typ stojanu		ACS1	ACM1	ACM2	ACL1	ACL2
Šířka	mm	1300	1650	3150	1650	3150
Hloubka	mm	650	875	875	875	875
Výška	mm	2000	2000	2000	2000	2000
Hmotnost	kg	132	137	239	172	274

5.4 Izolacní transformátor



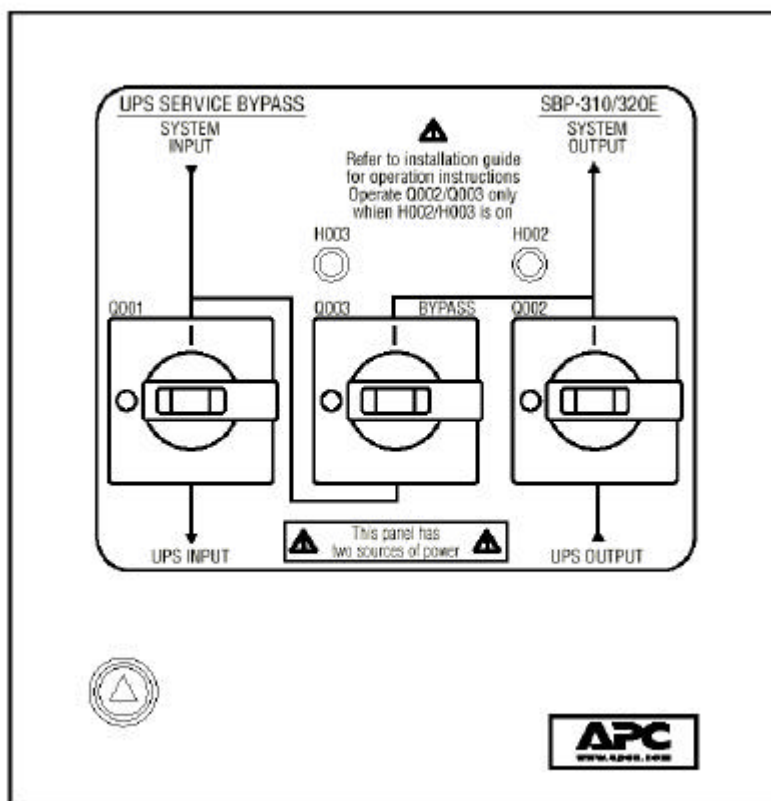
Obr.3 . Zapojení izolacního transformátoru – spojení Yy0

Upozornění: Izolacní transformátor zajišťuje galvanické oddělení mezi napájecí sítí a zátěží pouze při standardním provozu záložního zdroje. Při provozu přes obtok není galvanické oddělení sítě a zátěže zajištěno!!

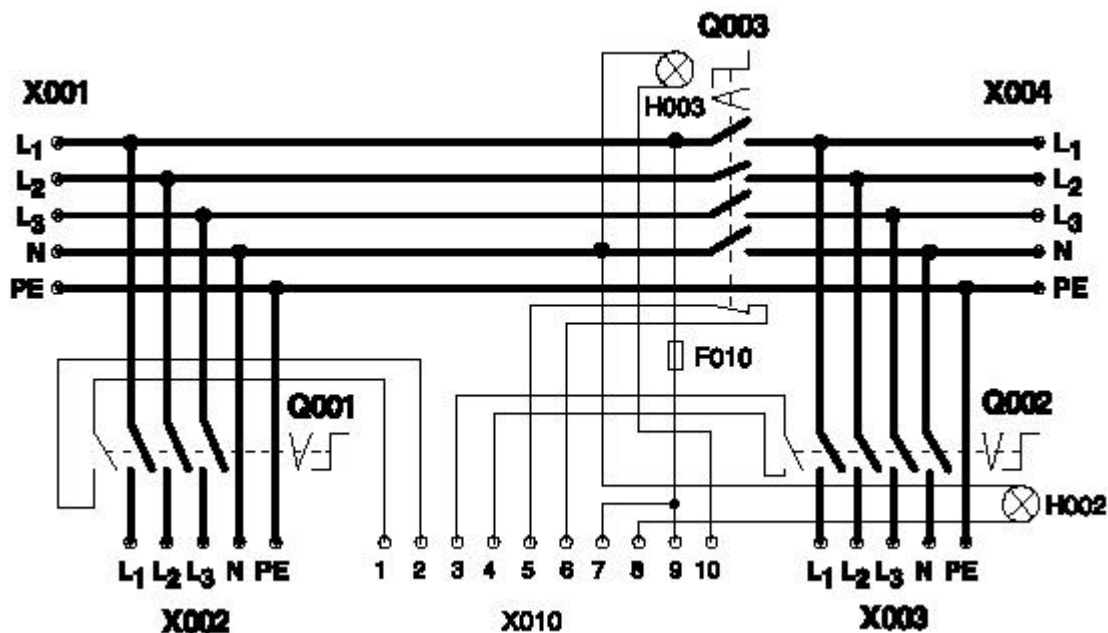
Model	Výška (mm)	Šířka (mm)	Hloubka (mm)	Hmotnost (kg)
DP 310E	1400	600	800	190
DP 320E	1400	600	800	250
DP 340E	1400	600	800	335
DP 360/380E	1400	600	800	630
DP 3120E	1800	800	800	790 *
DP 3160E	1800	800	800	950 *
DP 3240E	1800	800	800	1240 *
DP 3320E	1800	800	800	1470 *
DP 3480E	1800	1600	800	1950 *

*) Přibližná hodnota

5.5 Panel údržbového obtoku SBP300E



Obr 4 . Panel údržbového obtoku



Obr.5 Zapojení panelu údržbového obtoku SBP 300E

X 001	Vstupní svorkovnice – napájecí síť
X 002	Vstup záložního zdroje
X 003	Výstup záložního zdroje
X 004	Výstupní svorkovnice (připojení zátěže)

Q 001	Vstupní vypínač
Q 002	Výstupní vypínač
Q 003	Spínač obtoku

H 002	zelená, Q 002 připraven k ovládání
H 003	zelená, Q 003 připraven k ovládání

Rozměry, hmotnosti a připojení panelu SBP pro jednotlivé zdroje

	SBP-310/320E		SBP-340E	SBP-360E	SBP-380E
Vstupní jistič (A)	20	40	80	125	160
Zkratový proud (kA)	15	15	25	30	30
Vstupní a výstupní kabel (mm ²) **	4	10	25	50	70
Max. průřez kabelu (vel.svorníku) (mm ²)	16	16	25	M8/M10	M12
Výška (mm)	315	315	350	560	560
Šířka (mm)	305	305	400	750	750
Hloubka (mm) *	175	175	175	235	235
Hmotnost (kg)	7	7	11	30	32
Rozteč upevňovacích otvorů (mm) ***	240 x 240	240 x 240	270 x 330	460 x 660	460 x 660

	SBP-3120E	SBP-3160E	SBP-3240E	SBP-3320E	SBP-3480E
Vstupní jistič (A)	250	315	500	630	1000
Zkratový proud (kA)	30	45	45	45	45
Vstupní a výstupní kabel (mm ²) **	120	185	2 x 120	2 x 185	3 x 185
Max. průřez kabelu (vel.svorníku) (mm ²)					
Výška (mm)	1000	1272	1272	1825	1825
Šířka (mm)	950	775	775	1160	1160
Hloubka (mm) *	235	410	410	680	680
Hmotnost (kg)	50	150	250	250	350
Rozteč upevňovacích otvorů (mm) ***					

Rozměry, hmotnosti a připojení panelu SBP pro paralelní zdroje

	SBP-310/320E		SBP-340E	SBP-360E	SBP-380E
Vstupní jistič (A)	25	50	100	160	200
Zkratový proud (kA)	15	15	25	30	30
Vstupní a výstupní kabel (mm ²) **	4	10	25	50	70
Max. průřez kabelu (vel.svorníku) (mm ²)	16	16	25	M8/M10	M12
Výška (mm)	640	640	960	1500	1635
Šířka (mm)	660	660	880	1300	1155
Hloubka (mm) *	250	250	250	250	450
Hmotnost (kg)	60	60	100	150	200
Rozteč upevňovacích otvorů (mm) ***					

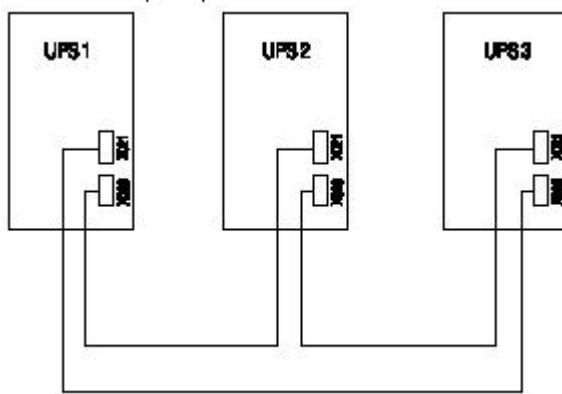
	SBP-3120E	SBP-3160E	SBP-3240E	SBP-3320E	SBP-3480E
Vstupní jistič (A)	315	400	630	800	1250
Zkratový proud (kA)	30	45	45	45	45
Vstupní a výstupní kabel (mm ²) **	185	2 x 95	2 x 185	3 x 150	3 x 185
Max. průřez kabelu (vel.svorníku) (mm ²)					
Výška (mm)	1635	1635	2040	2040	2040
Šířka (mm)	115	1155	1152	1620	1620
Hloubka (mm) *	450	450	700	700	700
Hmotnost (kg)	250	300	450	500	550
Rozteč upevňovacích otvorů (mm) ***					

Poznámky:

- *) Včetně ovládacích prvků přepínače
- **) Hodnoty platí pro měděné vodiče, teplotu okolí 30°C a montáž vodičů na stěnu. Pozor: při jednofázové zátěži je proud nulovým vodičem stejný, jako ve fázi. Pro SMPS zátěž musí být nulový vodič dimenzován na 200% fázového proudu.
- ***) Panel se instaluje zásadně „na šířku“

5.6 Panel pro paralelně – redundantní spojení zdroje

Panel pro paralelně – redundantní spojení zdroje umožňuje spojit dva nebo více (až 9) zdrojů k dosažení vyššího výkonu nebo (i) spolehlivosti. Výkon zátěže je rovnoměrně rozdělen mezi takto spojené zdroje.



Obr.6 . Paralelní spojení zdroje DP 300 E

Ovládací kabely:

Jsou použity patnáctižilové kabely se symetrickým spojením všech vývodů, kromě vývodu 8, který není zapojen. V záložních zdrojích jsou připojeny na paralelní port zdroje. Všechny paralelně pracující zdroje jsou spojeny do smyčky.

Silové kabely:

Vzhledem k rovnoměrnému rozložení výkonu musí být použité vstupní kabely k záložním zdrojům stejného průřezu i délky. Totéž platí o výstupních kabelech.

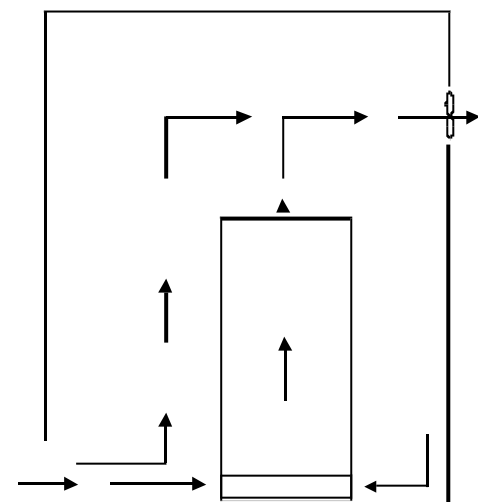
6. PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ

6.1 Instalací místo

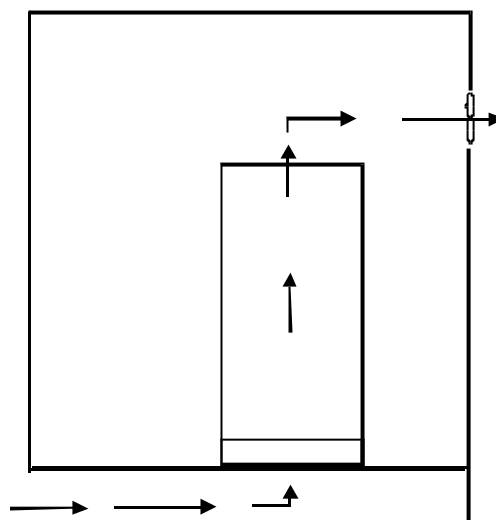
Je důležité mít čisté bezprašné prostory vybavené rádným větráním nebo klimatizací pro záložní zdroj a bateriový prostor. Konstrukce se zvýšenou podlahou umožňuje lepší cirkulaci chladícího vzduchu přes záložní zdroj. Doporučená teplota na vstupu vzduchu je přibližně **20- 25°C (max. 35°C)**.

POZNÁMKA: Teplota je velmi důležitá pro ventilové regulované baterie (bezúdržbové baterie). Provoz při teplotách vyšších než 20°C snižuje jejich životnost.

Vetrání a chlazení



1) Instalace na rovnou podlahu



2) Instalace na zvýšenou podlahu

Jestliže se záložní zdroj umístí na **zvýšenou podlahu**, měl by chladící vzduch vstupovat ze spodní části záložního zdroje (provedte otvor právě pod spodní částí skříně nebo odstraňte podlahovou krytinu pod záložním zdrojem).

Přibližné minimální hodnoty pro průtok vzduchu (vstupní teplota je **max. + 35° C**) pro standardní verzi 100% zátěže a **cos ϕ 0,9** jsou uvedeny v odst.5.

Skrín záložního zdroje je možno umístit přímo u stěny, avšak z důvodu lepší ventilace a snadnějšího provádění údržby pro záložní zdroj a baterii doporučujeme minimální vzdálenost **200 mm** od stěny.

6.2 Konfigurace záložního zdroje a doba zálohování

6.2.1 Konfigurace zdroje s vestavenými bateriemi

Jedna sada baterií (1 Battery Pack 1= 1 BP 1) obsahuje 64 ks 7Ah baterií.

Standardní baterie									Baterie s prodlouženo u životností			
Zdroj			Doba zálohování (min.)					Doba zálohování (min.)				
	Sada baterií	PF 0,6	PF 0,8	PF 1	Sada baterií	PF 0,6	PF 0,8	PF 1				
DP 310 E	1 x BP1	27	18	14	1 x BP1 L	26	17	13				
	2 x BP1	60	43	32	2 x BP1 L	59	42	29				
	3 x BP1	90	66	53	3 x BP1 L	85	65	52				
DP 320 E	1x BP1	9	6	5	1x BP1 L	8	5					
	2 x BP1	27	18	14	2 x BP1 L	26	17	13				

	3 x BP1	43	29	23	3 x BP1 L	41	27	22
DP 340 E	1 x BP1				1 x BP1 L			
	2 x BP1	9	6	5	2 x BP1 L	8	5	

Šířka skříně (mm):

Záložní zdroj	Bez baterií	Interní baterie:		
		1 x BP 1	2 x BP 1	3 x BP 1
DP 310 E	600	600	800	1000
DP 310 E s ISO tr.	800	800		
DP 320 E	600	600	800	1000
DP 320 E s ISO tr.	800	800		
DP 340 E	600		1000	

6.2.2 Konfigurace zdroje s externími bateriemi v bateriové skříní

Jedna sada baterií (1 Battery Pack II = 1 BP II) obsahuje 64 ks 24Ah baterií.

Zdroj	Standardní baterie				Baterie s prodlouženou životností			
	Sada baterií	Doba zálohování (min.)			Sada baterií	Doba zálohování (min.)		
		PF 0,6	PF 0,8	PF 1		PF 0,6	PF 0,8	PF 1
DP 310 E	1 x BP II	115	80	60	1 x BP II L	115	80	60
DP 320 E	1 x BP II	46	31	22	1 x BP II L	46	31	22
DP 340 E	1 x BP II	15	8	7	1 x BP II L	15	8	7
DP 360 E	1 x BP II				1 x BP II L			
DP 380 E	1 x BP II				1 x BP II L			

Jedna sada baterií (1 Battery Pack III = 1 BP III) obsahuje 64 ks 38Ah baterií.

Zdroj	Standardní baterie				Baterie s prodlouženou životností			
	Sada baterií	Doba zálohování (min.)			Sada baterií	Doba zálohování (min.)		
		PF 0,6	PF 0,8	PF 1		PF 0,6	PF 0,8	PF 1
DP 310 E	1 x BP III				1 x BP III L			
DP 320 E	1 x BP III	84	60	44	1 x BP III L	84	60	44
DP 340 E	1 x BP III	34	22	15	1 x BP III L	34	22	15
DP 360 E	1 x BP III	18	11	7	1 x BP III L	18	1	7
DP 380 E	1 x BP III	11	5		1 x BP III L	11	5	

6.2.3 Konfigurace zdroje s externími bateriemi ve stojanu

Záložní zdroj DP 340E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
14	9	UPS12-100	1	442	AOS1	1680	521	ACS1	1300	574
27	19	UPS12-140	1	755	AOS1	1680	834	ACS1	1300	887
37	26	UPS12-170	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
45	33	UPS12-200	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
75	53	UPS12-270	1	1568	AOM1	1550	1648	ACM1	1650	1705

Záložní zdroj DP 360E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
7	-	UPS12-100	1	442	AOS1	1680	521	ACS1	1300	574
15	10	UPS12-140	1	755	AOS1	1680	834	ACS1	1300	887
19	13	UPS12-170	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
25	18	UPS12-200	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
41	30	UPS12-270	1	1568	AOM1	1550	1648	ACM1	1650	1705
50	37	UPS12-310	1	3610	AOM1	1550	3690	ACM1	1650	3747
59	45	UPS12-370	1	2093	AOM1	1550	2173	ACM1	1650	2230
106	83	UPS12-270	2	3136	AOM2	3050	3292	ACM2	3150	3378

Záložní zdroj DP 380E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
9	7	UPS12-140	1	755	AOS1	1680	834	ACS1	1300	887
12	9	UPS12-170	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
17	11	UPS12-200	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
28	20	UPS12-270	1	1568	AOM1	1550	1648	ACM1	1650	1705
35	25	UPS12-310	1	3610	AOM1	1550	3690	ACM1	1650	3747
41	31	UPS12-370	1	2093	AOM1	1550	2173	ACM1	1650	2230
76	53	UPS12-270	2	3136	AOM2	3050	3292	ACM2	3150	3378

Záložní zdroj DP 3120E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
8	5	UPS12-200	1	1158	AOS1	1680	1237	ACS1	1300	1290
15	10	UPS12-270	1	1568	AOM1	1550	1648	ACM1	1650	1705
19	13	UPS12-310	1	1805	AOM1	1550	3690	ACM1	1650	3747
24	17	UPS12-370	1	2093	AOM1	1550	2173	ACM1	1650	2230

33	24	UPS12-475	1	2880	AOL1	1500	2962	ACL1	1650	3052
50	38	UPS12-310	2	3610	AOM2	3050	3766	ACM2	3150	3849
59	45	UPS12-370	2	4186	AOM2	3050	4342	ACM2	3150	4425

Záložní zdroj DP 3160E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
9	6	UPS12-270	1	1568	AOM1	1550	1648	ACM1	1650	1705
12	8	UPS12-310	1	1805	AOM1	1550	3690	ACM1	1650	3747
16	11	UPS12-370	1	2093	AOM1	1550	2173	ACM1	1650	2230
20	14	UPS12-475	1	2880	AOL1	1500	2962	ACL1	1650	3052
35	25	UPS12-310	2	3610	AOM2	3050	3766	ACM2	3150	3849
41	31	UPS12-370	2	4186	AOM2	3050	4342	ACM2	3150	4425
58	44	UPS12-475	2	5760	AOL2	2860	5924	ACL2	3150	6034
73	52	UPS12-370	3	6278	AOM2+ AOM1	4600	6513	ACM2+A CM1	4800	6654

Záložní zdroj DP 3240E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
6	-	UPS12-310	1	1805	AOM1	1550	3690	ACM1	1650	3747
8	5	UPS12-370	1	2093	AOM1	1550	2173	ACM1	1650	2230
10	6	UPS12-475	1	2880	AOL1	1500	2962	ACL1	1650	3052
19	13	UPS12-310	2	3610	AOM2	3050	3766	ACM2	3150	3849
24	17	UPS12-370	2	4186	AOM2	3050	4342	ACM2	3150	4425
34	24	UPS12-475	2	5760	AOL2	2860	5924	ACL2	3150	6034
41	31	UPS12-370	3	6278	AOM2+ AOM1	4600	6513	ACM2+A CM1	4800	6654
51	38	UPS6-620	2	8474	2xAOM2	6100	8786	2xACM2	6300	8952

Záložní zdroj DP 3320E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
9	6	UPS12-270	2	3136	AOM2	3050	3292	ACM2	3150	3375
12	8	UPS12-310	2	3610	AOM2	3050	3766	ACM2	3150	3849
16	11	UPS12-370	2	4186	AOM2	3050	4342	ACM2	3150	4425
21	15	UPS12-475	2	5760	AOL2	2860	5924	ACL2	3150	6034
28	21	UPS12-370	3	6278	AOM2+A OM1	4600	6513	ACM2+A CM1	4800	6654
41	29	UPS12-475	3	8640	AOL2+AO L1	4460	8886	ACL2+AC L1	4800	9086
55	42	UPS12-370	5	10464	2xAOM2+ AOM1	7650	10856	2xACM2+ ACM1	7950	11079
60	45	UPS6-620	3	12710	3xAOM2	9150	13178	3xACM2	9450	13427

Záložní zdroj DP 3480E

Doba zálohování (min)		Baterie			Otevřený stojan			Uzavřený stojan		
PF = 0,8	PF = 1	Typ	Pocet retezcu	Hmotnost (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)	Typ	Celková šířka (mm)	Celková hmotnost vc. baterií (kg)
6	-	UPS12-310	2	3610	AOM2	3050	3766	ACM2	3150	3849
9	6	UPS12-270	3	4704	AOM2+AOM1	4600	4939	ACM2+ACM1	4800	5080
12	8	UPS12-310	3	5414	AOM2+AOM1	4600	5649	ACM2+ACM1	4800	5790
16	11	UPS12-370	3	6278	AOM2+AOM1	4600	6513	ACM2+ACM1	4800	6654
19	14	UPS12-310	4	7219	2xAOM2	6100	7531	2xACM2	6300	7697
25	18	UPS12-370	4	8371	2xAOM2	6100	8683	2xACM2	6300	8849
33	25	UPS12-370	5	10464	2xAOM2+AOM1	7650	10856	2xACM2+ACM1	7950	11079
47	35	UPS12-475	5	14400	2xAOL2+AOL1	9060	14810	2xACL2+ACL1	7950	15120

6.3 Tabulky jištění a dimenzování přírodních vedení

Jištění (A)	Vstup			Baterie		Výstup
Typ zdroje	380V	400V	415V	Vnitřní	Vnější *)	
DP310E	20	20	20	20	25	16
DP320E	40	40	40	40	50	32
DP340E	80	80	80	80	63	63
DP360E	125	125	125		125	100
DP380E	160	160	160		125	125
DP3120E	250	250	250		200	200
DP3160E	315	315	315		250	250
DP3240E	500	500	500		400	400
DP3320E	630	630	630		500	500
DP3480E	1000	1000	1000		800	800

*) Podle IEC 947

Průřez kabelu (mm ²)	Vstupní kabel			Vstup PE	Výstupní kabel	Uzemnění zátěže	Bateriový kabel	Signalizace
	380V	400V	415V					
Typ zdroje								
DP310E	4	4	4	4	2,5	4	4	2
DP320E	10	10	10	10	6	4	4	2
DP340E	25	25	25	16	16	10	16	2
DP360E	50	50	50	16	35	25	50	2
DP380E	70	70	70	35	50	25	50	2

DP3120E	120	120	120	50	95	25	95	2
DP3160E	185	185	185	70	150	25	150	2
DP3240E	2 x 120	2 x 120	2 x 120	95	2 x 95	25	2 x 95	2
DP3320E	2 x 185	2 x 185	2 x 185	150	2 x 150	25	2x150	2
DP3480E	3 x 185	3 x 185	3 x 185	185	3 x 150	25	3 x 150	2

Všechny údaje platí pro CYKY vodice a okolní teplotu max. 30°C.

V případě 100% SMPS zátěže musí být nulový vodič dimenzován na 200% fázového proudu, neboť nesymetrická SMPS zátěž zvyšuje proud nulovým vodičem.

DIMENZOVÁNÍ SVOREK

Svorka	Vstup	Baterie	Výstup	PE	Uzemnění	Rízení
Typ zdroje	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
DP310E	6	6	6	6	6	0,75 - 2
DP320E	6	6	6	6	6	0,75 - 2
DP340E	8	8	8	8	8	0,75 - 2
DP360E	8	8	8	8	8	0,75 - 2
DP380E	8	8	8	8	8	0,75 - 2
DP3120E	12	12	12	12	12	0,75 - 2
DP3160E	12	12	12	12	12	0,75 - 2
DP3240E	12	12	12	12	12	0,75 - 2
DP3320E	12	12	12	12	12	0,75 - 2
DP3480E	12	12	12	12	12	0,75 - 2

Utahovací moment svorek:

6 mm	7,5 Nm
8 mm	15 Nm
10 mm	30 Nm
12 mm	50 Nm

6.4 Zapojení záložního zdroje do rozvodné sítě

Hlavní svorkovnice zdroje DP 300E:

X 001	Vstupní svorkovnice
X 003	Vstup baterie 1
X 004	Vstup baterie 2
X 005	Výstupní svorkovnice

U výkonu do 80 kVA jsou svorkovnice umístěny v přední části zdroje a přístupné po otevření předních dveří skříně. Od výkonu 120 kVA výše jsou svorkovnice umístěny v přední části skříně a přístupné zprava.

Pripojovací kabely se standardně vedou v podlaze a do zdroje vstupují ve spodní části. Alternativně lze použít vývod horní části zdroje – v tom případě je nutno kontaktovat dodavatele.

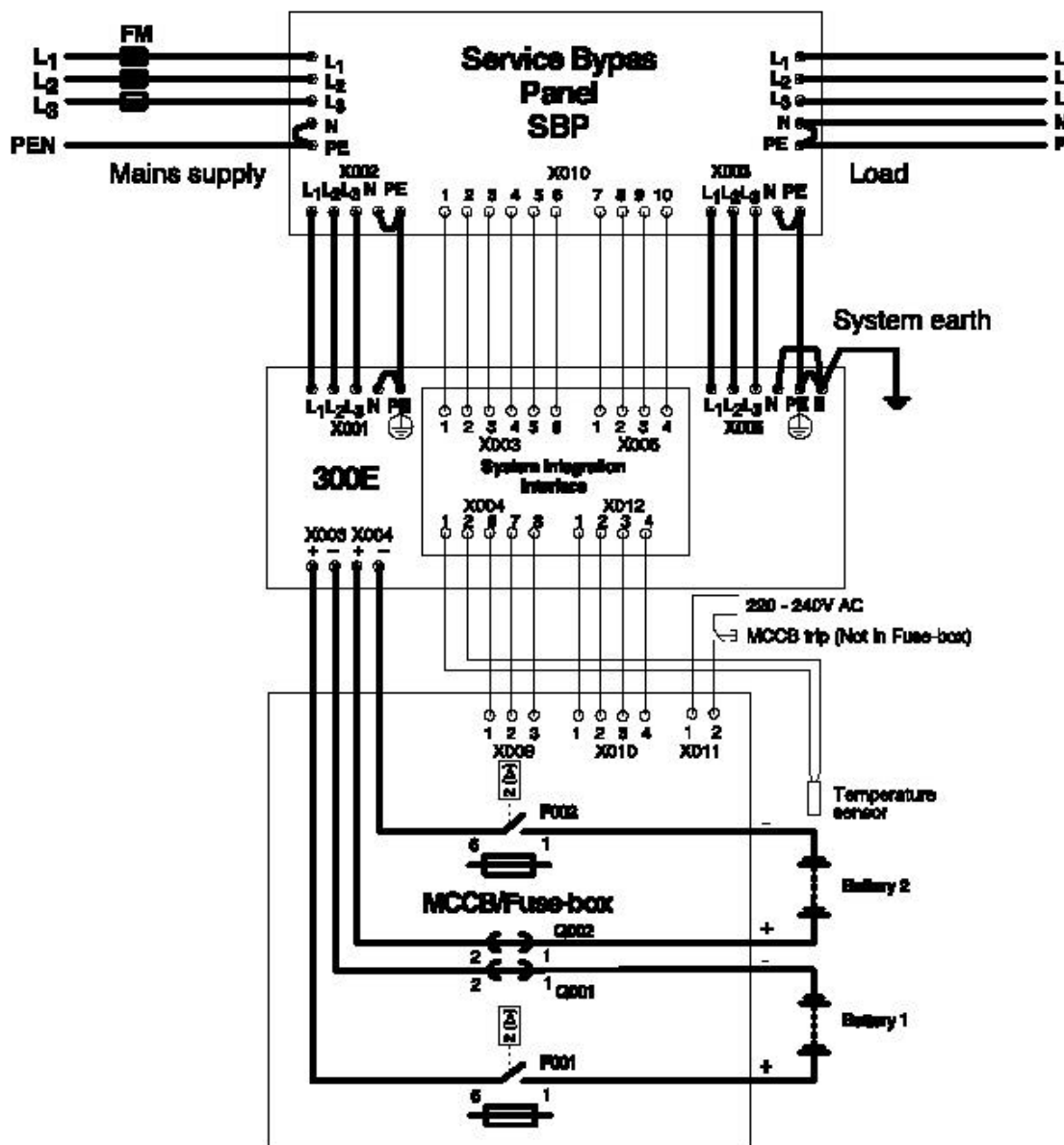
Kromě komunikačního rozhraní (viz odst. 4) je ve zdroji DP300E instalováno i ovládací rozhraní (System Integration Interface). Obsahuje především výstupy pomocných kontaktů, releové výstupy a nouzové ovládání.

Pomocné kontakty X 003 a X 004:

Při rozepnutí Q 001, Q 002, MCCB1 a MCCB2 dávají pomocné kontakty signál dříve než dojde ke skutečnému rozepnutí silových kontaktů. Při zapínání uvedených spinaců dávají pomocné kontakty signál se zpožděním max. 0,5 sec. po silových kontaktech.

Při spínání Q 003 dává pomocný kontakt signál dříve, než silové kontakty sepnou. Při rozpínání Q 003 je pomocný kontakt aktivován se zpožděním max. 0,5 sec.

X 005, výstupní relé:



Obr.7. Zapojení záložního zdroje DP 300E a externích baterií prostřednictvím MCCB/Fuse boxu

6.5 Spolupráce záložního zdroje s motorgenerátorem

Při požadavku na extrémně dlouhé doby zálohování (více než 1 hodina) je neekonomičtější řešení sestava záložního zdroje se základní dobou zálohování (5-10 minut) s motorgenerátorem – tzv. energocentrum. U standardních záložních zdrojů přináší toto spojení značné problémy (zkreslení napájecího napětí vlivem komutace tyristoru, syčení vstupního transformátoru) které mohou způsobit nestabilitu tohoto systému.

Z tohoto důvodu musí být generátor asi trojnásobně předimenzován. Protože záložní zdroje APC DP 300 E odebírají ze sítě vždy sinusový proud, lze motorgenerátor dimenzovat pouze na jmenovitý výkon záložního zdroje. Lze využít i režim „soft start“ záložního zdroje. Další podrobnosti o problematice viz firemní příručka Altron, a.s. „Spolupráce motorgenerátoru se záložním zdrojem“.

